

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-140763

(43)Date of publication of application : 02.06.1995

(51)Int.Cl.

G03G 15/02

G03G 21/10

(21)Application number : 05-312762

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 19.11.1993

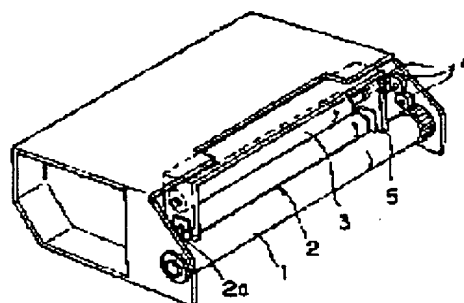
(72)Inventor : KIMURA NAOMASA  
KAWADA MASAMI  
MATSUMOTO HIROSHI  
KUME NOBUYUKI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To properly set the rubbing speed of an electrostatic charging means to effectively remove a contaminant and to always stably and excellently electrostatically charge an electrostatic charging member by constituting so that a cleaning means may travel at relative speed to the electrostatic charging member.

CONSTITUTION: The electrostatic charging roller 2 is movably fitted in a pair of holders 5 so that it can contact with/separate from an image carrier 1, and is rotated following the image carrier 1. A cleaning roller 3 is rotatably disposed in the holders 5, and a gear disposed at the end of the roller 3 is meshed with a driving gear provided at the end of the image carrier 1 through a gear train 4. In such a case, the gear train 4 is set so that the image carrier 1 and the roller 3 are rotated in the same direction, that is, they travel in an opposite direction each other at the abutting position of both of them. The cleaning roller 3 is press-contacted to the roller 2 by a specified entering amount. Since the roller 3 travels in the opposite direction to the roller 2 at a nip part, its foreign matter removing ability becomes excellent.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.06.2001

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-140763

(43) 公開日 平成7年(1995)6月2日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>G 0 3 G 15/02  
21/10

識別記号

1 0 3

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 G 21/ 00

3 1 0

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平5-312762

(22) 出願日

平成5年(1993)11月19日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 木村直雅

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 河田正美

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 松本浩

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 入江 晃

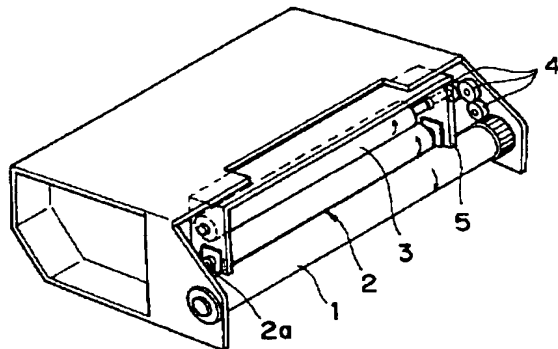
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 接触タイプの帯電部材に付着する異物を有効に除去することを目的とする。

【構成】 帯電部材に当接し、これと相対速度をもって走行するクリーニング手段を設ける。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走行する被帯電面を備えた被帯電部材と、該被帯電面に当接してこれを帯電させるための走行する帯電部材と、該帯電部材に当接して帯電面上の異物を除去するクリーニング手段とをそなえ、該クリーニング手段が前記帯電部材と相対速度をもって走行することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 クリーニング手段が弾性材料からなるローラである「請求項 1」記載の画像形成装置。

【請求項 3】 クリーニング手段が、太さ 50～500 デニール、長さ 1～5 mm の範囲内の繊維を、密度 1000～3000 本／inch で植設形成したブラシである「請求項 1」記載の画像形成装置。

【請求項 4】 クリーニング手段たるブラシが帯電部材に対して侵入量 0.5～5 mm の範囲に設定されている「請求項 3」記載の画像形成装置。

【請求項 5】 クリーニング手段と帯電部材との相対速度が 0～300 mm/sec に設定されている「請求項 1」乃至「請求項 2」のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項 6】 クリーニング手段の帯電部材に対する相対速度が、画像形成装置の通紙枚数に応じて変化する「請求項 1」乃至「請求項 5」のいずれか記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の目的】

【産業上の利用分野】 この発明は、静電複写機、同プリンタなど静電転写プロセスを利用する画像形成装置に関するものである。

【0002】 始に本発明を適用するに適した画像形成装置について略述すると、「図 5」はこのような周知の画像形成装置の典型的な一例を示す概略側面図である。紙面に垂直方向に延設されて図示矢印方向に回転走行する像担持体 1 の表面感光層が一次帯電ローラ 2 によって一様に帯電されるものとする。

【0003】 前記帯電ローラ 2 は、像担持体 1 の軸線に平行に配置された導電性の芯金 2a の周囲にゴム等の弾性材料からなる外層 2b を形成してなり、ばねなど適宜の手段で像担持体 1 に押圧接触して、図示の装置の場合像担持体 1 の回転走行に従動して回転するものとする。

【0004】 図示符号 11 は帯電バイアスを印加するための電源であって、バイアスとしては直流のみでもよいが、これに交流電圧を重ねた振動電圧を印加するのが好適である。

【0005】 前記帯電ローラ 2 によって一様に帯電された像担持体表面に、画像信号が投射されて静電潜像が形成され、像担持体の回転にともなってこの潜像が現像器 15 が配置されている現像部位に達すると、これからトナーが供給されて顕像化されてトナー像となる。

【0006】 さらに像担持体の回転走行によって前記ト

2

ナー像が、転写ローラ 16 が配置された転写部位に至ると、電源 17 によって転写ローラに転写バイアスが印加されるとともに前記転写部位に転写材 P が供給される。ここで像担持体側のトナー像は転写バイアスの作用で転写材に転移し、このトナー像を担持する転写材は像担持体から分離されて図示左方に進行して不図示の定着部位に至る。

【0007】 転写部位において転写材に転移しなかった一部のトナー 12 は、そのままクリーニング装置に達し、これに配設されたクリーニングブレード 14 によって除去されて、像担持体は次の画像形成工程に入り得る状態になる。

【0008】 このような構成の画像形成装置にあっては、使用が長期にわたるにつれて、クリーニングブレードをすり抜けたトナー、装置本体内の浮遊トナーなどが次第に帯電ローラ 2 に付着してこれを汚染し、帯電ムラ、帯電不良等を発生して画質の劣化を招来すると云う問題を生ずる。また、クリーニングブレード 14 によって微量ではあるが、像担持体表面感光層が削られて、その削り粉が像担持体に乗って帯電ローラ 2 に達してこれを汚染する。

【0009】 これらに汚れを除去する手段として図示の装置の場合、帯電ローラ 2 に、スポンジ、細繊維などからなる板状のブレード 13 を圧接させて付着物をかき落とし除去するようにしてある。

【0010】 併しながら、このような手段では、例えばジャムが発生したときのように、突発的に多量の汚染が生じたような場合にはこれに対応しきれず、帯電ローラに汚染が残るのでこれによって上述のような画像欠陥が発生することを免れない。

【0011】 また、前述のような像担持体から生ずる像担持体の削り粉は、微量ではあるが帯電不良を発生するものであるが、前記のような板状のブレードでは十分に捕捉できないことが判明している。

【0012】 本発明はこのような事態に対処すべくなされたものであって、前述のような画像形成装置に用いる帯電手段の摺擦速度を適宜に設定することによって汚染物質を有効に除去して、帯電ローラ等の帯電部材に常時安定して良好帯電を行い得るような画像形成装置を提供することを目的とするものである。

## 【0013】

## 【発明の構成】

【課題を解決する技術手段、その作用】 上記の目的を達成するため、本発明は、走行する被帯電面を備えた被帯電部材と、該被帯電面に当接してこれを帯電させるための走行する帯電部材と、該帯電部材に当接して帯電面上の異物を除去するクリーニング手段とをそなえ、該クリーニング手段が前記帯電部材と相対速度をもって走行するように構成するか、または、このものにおいて、クリーニング手段の帯電部材に対する相対速度が、画像形成

3

装置の通紙枚数に応じて変化するように構成したことを特徴とする画像形成装置である。

【0014】このように構成することによって、帯電部材に付着したトナーその他の異物を有効に除去でき、良好な帯電を遂行できるので画質の向上に資する。

【0015】

【実施例の説明】「図1」、「図2」は本発明の実施例を示す斜視図及び一部の側面図であって、図示符号1は被帯電体たる像担持体であって、これに平行に帯電ローラ2が圧接している。

【0016】前記帯電ローラ2は、「図5」に示したものと同様に芯金に弾性材からなる外層を被覆した構成を具備するものとし、芯金の両端部を外側に突出させてこの部分を装置本体側不動部適所に設けた一对のホルダ5に、像担持体に接離できるように遊嵌するとともに、該突出部をばね（不図示）で押圧して帯電ローラ2を像担持体に適宜の圧力で圧接して像担持体に従動して回転するようにしてある。

【0017】前記ホルダ5には、さらに、芯金10の外側にクリーニング材を巻回形成したクリーニングローラ3が回転自在に配設しており、その少なくとも一方の端部に配設したギヤが、ギヤトレーン4を介して像担持体1端部に設けた駆動ギヤに噛合している。この場合、像担持体1とクリーニングローラ3とが同方向回転になるように、すなわち、両者が当接している位置で互いに反対方向に走行するようにギヤトレーンを設定する。

【0018】前記クリーニングローラ3は、例えば直径6mmの芯金に厚み3mmにフェルト層等のクリーニング材を巻回してローラ状に形成するものとし、これを帯電ローラに対して約1mmの侵入量となるように圧接するものとする。帯電ローラとの摺擦速度は速い方がクリーニング能は高まるが、早過ぎると発熱して存在するトナーをクリーニングローラに融着するおそれがあるので、帯電ローラ2とクリーニングローラ3との当接部位における相対速度は350mm/sec程度とするのが好適である。

【0019】このクリーニングローラ3は、像担持体に圧接して従動回転する帯電ローラの回転にブレーキをかける状態となったり、また、帯電ローラが像担持体に圧接する部位に形成されるニップ巾を変化させたりしてはならないが、本発明によるクリーニングローラによれば、これが帯電ローラとニップ部において反対方向に走行するので異物除去機能が優れているとともに、クリーニングローラを強く帯電ローラに圧接する要がなく、上記のような問題を容易にクリアできる。

【0020】「図2」は本発明他の実施例を示すもので、図には、帯電ローラ3とこれに当接するクリーニング部材のみが示してある。このクリーニング部材は、芯金10にブラシ9を設けてなるものとする。ブラシ9は、導電性アクリル樹脂で、抵抗率 $10^2 \sim 10^5 \Omega \cdot \text{cm}$

4

m、太さ6.2デニール、長さ5mmの繊維を3000本/psiの密度で植設したものを前記芯金10に巻回してローラ状としたものを用いる。

【0021】このようなクリーニング部材を、帯電ローラ2に対して侵入量1~3mm程度で当接させて摺擦クリーニングを行う。なおブラシを形成する繊維は上記のもの以外にテトロン、ポリエステル、レーヨン等を使用することができる。

【0022】このようなクリーニング部材を使用すると、ブラシ部材が撓んだ状態で帯電ローラに当接するので、クリーニング能を低下させることなく、帯電ローラへの実質的な当接圧を低下させることが可能となった。

【0023】また、繊維による撓み動作を含む摺擦作用は付着物を払い除ける作用があるので、帯電ローラから除去した異物によってブラシ自体が汚染される現象が生じにくく、クリーニング部材の寿命を増すことができる。

【0024】「図3」は本発明のさらに他の実施例を示す要部の斜視図である。図は像担持体からギヤトレーンを経てクリーニングローラが駆動される側を示してあり、前記「図1」に示すものと対応する部分には同一の符号を付して示してある。

【0025】像担持体1の端部に設けた駆動ギヤには中間ギヤ4a、4b、4cが噛合しており、ギヤ4cには軸方向にプーリ6が形成してある。また、クリーニングローラ3の一方の端部から突出する芯金10端部と、前記プーリ6との間には、図示のように駆動ベルト7が巻回してあり、プーリ6には前記ベルト7が固定してある。

【0026】コピー動作時に像担持体が回転すると、ギヤ4a、4b、4cを経てプーリ6が回転し、ベルト7がこれに巻き取られてクリーニングローラ3は帯電ローラと反対方向に走行して摺擦クリーニングが行われる。この装置がカートリッジ方式の画像形成装置に用いられる場合、カートリッジの寿命枚数に達する回転を像担持体が行った場合に前記ベルト7がすべてプーリ6に巻回されるように設定しておくものとする。

【0027】このように構成してあるから、始のうちは像担持体1の1回転に対するクリーニングローラ3の回転数は少なく、従って帯電ローラ2に対しても緩徐に摺擦クリーニングをおこなうが、耐久枚数が進むにつれて、帯電ローラ2に対するクリーニングローラ3の回転数が増え、より高速で摺擦するので、帯電ローラの汚染がひどくなるにつれてクリーニングローラによるクリーニング能が増大するので好都合である。

【0028】なお、この装置の場合、プーリ6に巻回されるベルト7の外径の増大（または芯金10に巻回されているベルト7の外径の減少を適宜の手段で検知し、あるいはこれら外径の増減を外部から看取できるようにすればカートリッジの交換時期の到来を予見できる。

5

【0029】帯電ローラのよごれが余り酷くない場合にクリーニングローラによって摺擦を行うと帯電ムラを惹起したり帯電ローラを損傷する可能性がそれだけ大きい。上記実施例装置のように耐久がすすむにつれてクリーニング能を増すようにすることによって、汚れに応じたクリーニングを行うことができる。

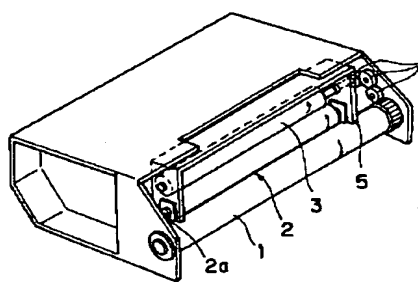
【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、帯電部材の表面汚れをクリーニング部材によって摺擦クリーニングするものにおいて、突発的に多量の汚れが発生したり、帯電部材との親和性の高い像担持体感光層から生じた削り粉が存在するような場合にも、これらを充分に除去できるとともに、耐久が進行して帯電部材の汚染が進行するに従ってクリーニング能をあげることが可能であるので、帯電部材の清掃に顕著な効果があり、ひいては良質の画像を得るのに資するところが大きい。

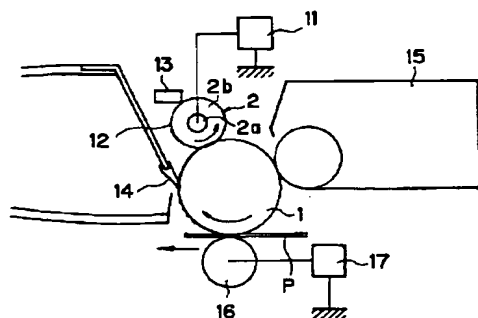
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す斜視図

【図1】



【図4】



6

【図2】クリーニング部材の他の構成を示す側面図

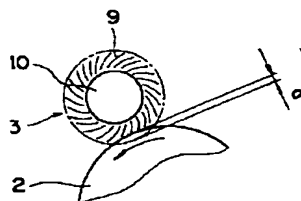
【図3】本発明の他の実施例を示す要部斜視図

【図4】公知の画像形成装置の構成、作用を示す説明図

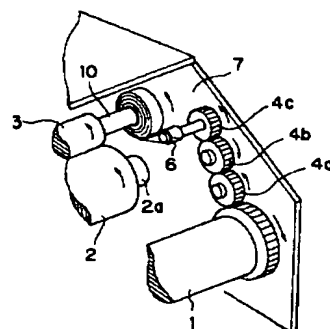
【符号の説明】

1	像担持体
2	帯電ローラ
3	クリーニングローラ
4	ギヤトレーン
5	ホルダ
10	プーリ
7	ベルト
10	芯金
11、17	電源
13	ブレード
14	クリーニングブレード
15	現像器
16	転写ローラ

【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 久 米 信 幸

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ  
ノン株式会社内